



(19) **RU** (11) **2 183 352** (13) **C1**
 (51) МПК⁷ **G 08 B 26/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
 ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2001100071/09, 03.01.2001

(24) Дата начала действия патента: 03.01.2001

(46) Дата публикации: 10.06.2002

(56) Ссылки: US 4742335 A, 03.06.1988. RU 2103744 C1, 27.01.1998. DE 3332268 A1, 21.03.1985. WO 92/20051 A1, 12.11.1992. FR 2503428 A, 08.10.1982. EP 125387 A1, 21.11.1984. WO 82/00910 A1, 18.03.1982.

(98) Адрес для переписки:
 121374, Москва, ул. Ключкова, 2, кв.18,
 А.В.Мариничеву

(71) Заявитель:
 Мариничев Александр Васильевич

(72) Изобретатель: Мариничев А.В.,
 Павленко С.Г., Минаев Н.Г., Петров
 Г.А., Рузаева Л.Н.

(73) Патентообладатель:
 Мариничев Александр Васильевич

(54) СПОСОБ КОНТРОЛЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ ОБ ИЗМЕНЕНИИ СОСТОЯНИЯ ОХРАНЯЕМЫХ ОБЪЕКТОВ
 (ВАРИАНТЫ)

(67) Резюме:

Изобретение относится к области охранной сигнализации и может найти применение в системах для передачи и обработки сигналов, служащих для контроля состояния объектов, распределенных в виде иерархической многоуровневой структуры. Техническим результатом являются обеспечение постоянного контроля охраняемых объектов за счет постоянного циклического их опроса. Обмен информацией

между локальной станцией и контролируемыми объектами осуществляется постоянно и циклически. Способы основаны на том, что обмен осуществляют в виде циклического потока информационных пакетов, состоящих из запроса и ответов, разделенных временным интервалом. При этом в запросе предусмотрено формирование сигнала подтверждения получения ответов от контролируемых объектов. 2 с.п.ф-лы.

RU 2 183 352 C1

RU 2 183 352 C1



(19) **RU** (11) **2 183 352** (13) **C1**
(51) Int. Cl.⁷ **G 08 B 26/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001100071/09, 03.01.2001

(24) Effective date for property rights: 03.01.2001

(46) Date of publication: 10.06.2002

(98) Mail address:
121374, Moskva, ul. Kiochkova, 2, kv.18,
A.V.Marinichevu

(71) Applicant:
Marinichev Aleksandr Vasil'evich

(72) Inventor: Marinichev A.V.,
Pavlenko S.G., Minaev N.G., Petrov
G.A., Ruzaeva L.N.

(73) Proprietor:
Marinichev Aleksandr Vasil'evich

(54) **METHOD FOR INSPECTING GUARDED OBJECTS AND WARNING ABOUT CHANGES IN THEIR CONDITION (VERSIONS)**

(57) Abstract:

FIELD: burglar alarms. SUBSTANCE: method may be found useful for signal transmitting and processing systems designed for condition inspection of objects distributed in the form of multilayer hierarchic structure. Data are continuously and circularly exchanged between local station and objects under inspection. Method

Involves exchange of information in the form of circular stream of data bursts composed of enquiry and responses separated by time interval. Enquiry implies generation of signal acknowledging reception of responses from objects under inspection. EFFECT: provision for continuous inspection of guarded objects due to their continuous and circular polling. 2 cl

RU 2 183 352 C1

RU 2 183 352 C1

Изобретения относятся к области охранной сигнализации и могут найти применение в системах для передачи и обработки сигналов, служащих для контроля состояния объектов, распределенных в виде иерархической многоуровневой структуры с центральной станцией, подчиненными ей локальными станциями, производящими контроль состояния охраняемых объектов, каждый из которых также может производить контроль состояния объектов более низкого уровня. Изобретения имеют неограниченную область применения: для пожарной, противоугонной, тревожной сигнализации, сигнализации о грабежах, кражах, в системах контроля и т.п.

Такие способы могут быть реализованы в системах с неограниченным распределением контролируемых объектов в пространстве, при этом обмен сигналами между центральной, локальными станциями и контролируемыми объектами любого уровня может быть осуществлен при помощи линии связи любой физической природы, беспроводной или проводной.

Одним из известных способов контроля и сигнализации о состоянии охраняемых объектов является способ контроля, описанный в международной заявке 82/00910 по кл. G 08 B 26/00, дата публикации 18 марта 1982 г., заключающийся в том, что обмен информацией между центральной станцией и контролируемыми ею объектами осуществляется на различных частотных диапазонах передаваемых сигналов. При этом периодический опрос охраняемых объектов позволяет в достаточно короткий срок обнаружить возникшее нарушение.

Однако согласно известному способу контроль за ситуацией на охраняемых объектах производится периодически, и в нем не предусмотрена возможность воспроизведения центральной станцией постоянного опроса контролируемых системой объектов.

В описании к европейскому патенту 125387, кл. G 08 B 26/00, опублик. 21.11.1984 г., представлен способ, заключающийся в том, что производят периодическую передачу сигналов опроса в виде пакетов сообщений. Возникновение опасности на контролируемых объектах кодируется временем задержки направляемых на центральную станцию ответов, и по частоте ответов судят о степени опасности.

Данный способ не обеспечивает получение оперативной информации о создавшейся на объекте обстановке, так как необходимость подтверждения сигнала тревоги требует увеличения времени идентификации опасной ситуации на контролируемом объекте.

Известно также использование паузы, определенной величины при передаче ответов с контролируемых объектов на центральную станцию, в течение которой предусмотрена передача сообщений с охраняемых объектов (см. описание к заявке на Французский патент 2603428, кл. G 08 B 26/00, опублик. 08.10.1982). Однако в этом способе не предусмотрена операция подтверждения получения ответов центральной станцией, и он отличается узконаправленной спецификацией, так как предназначен только для применения в

системах охранной сигнализации. Кроме того, реализация известного способа предполагает использование сложной охранной системы.

Одним из известных способов контроля и сигнализации о состоянии охраняемых объектов является способ контроля и сигнализации об изменении состояния охраняемых объектов, реализованный в устройстве тревожной сигнализации по заявке DE 3332288, кл. G 08 B 26/00, опублик. 08.10.1982, представляющем многоуровневую систему охраны, включающую центральную и локальные станции и контролируемые объекты. Центральная станция производит циклический опрос локальных, формируя поочередно, согласно заданному порядку следования, разрешение на передачу на центральную станцию сигналов с охраняемых объектов. Опрос при этом состоит из кодовых посылок, представляющих адреса опрашиваемых локальных станций, каждая из которых, в ответ на код своего адреса, в течение заданного временного интервала выдает на центральную станцию сигналы с контролируемых этой станцией объектов.

Основным недостатком известного способа является отсутствие у центральной станции процедуры подтверждения получения ответов. Кроме того, локальная станция не может послать сигнал о возникшей тревожной ситуации до момента получения сигнала опроса, что снижает оперативность обработки информации о нарушениях обстановки и, как следствие, ведет к несвоевременному принятию мер к ликвидации этих нарушений.

Наиболее близким к заявляемому следует признать способ для передачи сигналов тревоги, представленный в описании к патенту США 4742335, кл. G 08 B 26/00, опублик. 03.05.1988, основанный на передаче локальной станцией на контролируемые объекты сигналов запроса с одновременной передачей ими сигналов ответа, сигнализирующих о нормальной обстановке. При обмене информацией выделяется временной интервал, в течение которого любой контролируемый объект направляет ответ на локальную станцию, независимо от того, какой из них предварительно получил запрос от локальной станции, что приводит к возможному возникновению отклонения информационных сообщений, обработка которых из-за отмеченного обстоятельства характеризуется излишней сложностью и невысокой надежностью при формировании сигналов о происшедших нарушениях.

Техническим результатом заявляемых вариантов способа является исключение вышеперечисленных недостатков, обеспечение постоянного контроля охраняемых объектов за счет постоянного циклического их опроса, исключение наложения сигналов при направлении и обработке информации о состоянии контролируемых объектов, возможность получения сведений об оперативной обстановке на этих объектах в любой момент времени по желанию запрашивающего органа, возможность формирования сигнала тревоги и возникшей опасности в соответствующие специальные служебные подразделения, а также возможность получения информации разного рода об изменениях состояния контролируемых

RU 2 183 352 C1

RU 2 183 352 C1

объектов, в том числе любой степени опасности или не относящейся к категории опасной. Благодаря заявленному способу обеспечивается контроль перехода функционирования технических средств на автономное питание, а также обрыв или выход из строя приемопередающей антенны.

Кроме того, изобретения могут быть реализованы в информационной системе, представляющей сведения о состоянии технологических процессов, происходящих на контролируемых объектах при использовании соответствующих датчиков, а также при реализации средств службы оповещения и службы МЧС.

Поставленная цель достигается тем, что согласно первому варианту способа контроля и сигнализации о состоянии охраняемых объектов, используя беспроводную и/или проводную линию связи, производят обмен информацией между, по меньшей мере, одной локальной станцией и, по меньшей мере, одним контролируемым объектом.

Обмен осуществляют путем поочередного опроса локальной станцией контролируемых объектов в виде запроса, направляемого локальной станцией на контролируемые объекты, и ответов, формируемых контролируемыми объектами, о последующей поочередной передаче их на локальную станцию. Запрос формируют из сигнала подтверждения получения ответов от всех контролируемых объектов, опрашиваемых локальной станцией, и сигнала опроса, направляемого одновременно на контролируемые объекты.

Каждый ответ, направляемый контролируемым объектом на локальную станцию, составляют из информационного сообщения, включающего информацию о номере объекта и, при обнаружении изменения состояния контролируемого объекта, сообщения об этом изменении, которое формируют в виде кодового сигнала, состоящего из кодовых символов, соответствующих наличию опасности и/или изменению состояния контролируемого объекта.

После запроса перед началом передачи контролируемыми объектами ответов выделяют временной интервал, предназначенный для направления на локальную станцию сообщения от любого контролируемого объекта об изменении его состояния. После получения локальной станцией ответов сортируют информационные сообщения этих ответов в соответствии с заранее установленной приоритетностью категорий опасности, при этом в течение всего обмена на локальной станции производят контроль линии связи между ней и контролируемыми ею объектами.

Обмен информацией между локальной станцией и контролируемыми объектами осуществляют постоянно в виде циклического потока информационных пакетов, каждый из которых предназначен для обмена информацией между локальной станцией с заданным числом контролируемых объектов. Информационный пакет состоит из упомянутых запросов локальной станции и ответов от контролируемых объектов, разделенных упомянутым временным интервалом. Величина этого интервала кратна сумме значений интервалов времени

направления запроса на один контролируемый объект и получения ответа от одного контролируемого объекта.

В направляемый каждым контролируемым объектом ответ после информационного сообщения, включающего информацию о номере контролируемого объекта, при неизменном состоянии данного контролируемого объекта вводят подтверждение получения этим объектом сигнала опроса. После получения локальной станцией ответов от контролируемых объектов их запоминают с одновременной индикацией всех поступающих на локальную станцию информационных сообщений и при необходимости дополнительно отображают эти сообщения на экране монитора компьютера локальной станции.

При сортировке информационных сообщений ответов в соответствии с заранее установленной приоритетностью категорий опасности выделяют сообщения, относящиеся к группе опасных ситуаций, при обнаружении которых формируют сигнал тревоги, запоминают выделенные информационные сообщения и производят их индикацию на экране монитора локальной станции. Информационные сообщения, не относящиеся к группе опасных ситуаций, отображаются на экране монитора компьютера локальной станции по запросу оператора.

При контроле линий связи между локальной станцией и контролируемыми объектами при наличии повторного отсутствия ответа от охраняемого объекта на локальной станции фиксируют нарушение линии связи, устанавливают момент времени обнаружения возникшего нарушения и контролируемый объект, связь с которым была нарушена, и формируют сигнал о нарушении линии связи.

Сигнал запросов и ответов передают в одном частотном диапазоне, установленном для каждой локальной станции. При использовании более одной локальной станции обмен между ними и контролируемыми ими объектами осуществляют на разных частотах с возможностью перенастройки используемого частотного диапазона, при этом каждая локальная станция выполнена с возможностью передачи информационных сообщений на центральную и/или другую локальную станцию, осуществляемой по частотным диапазонам, не пересекающимся друг с другом и с частотными диапазонами, используемыми при обмене между локальными станциями и контролируемыми ими объектами.

Согласно второму варианту заявленного способа, используя беспроводную и/или проводную линию связи, производят обмен информацией между, по меньшей мере, одной локальной станцией и, по меньшей мере, одним контролируемым объектом путем поочередного опроса локальной станцией контролируемых объектов. При этом обмен осуществляют в виде запроса, направляемого локальной станцией на контролируемые объекты, и ответов, формируемых контролируемыми объектами о последующей поочередной передаче их на локальную станцию.

Запрос формируют из сигнала подтверждения получения ответов от всех

RU 2183352 C1

RU 2183352 C1

контролируемых объектов, опрашиваемых локальной станцией, и сигнала опроса, направляемого одновременно на контролируемые объекты. Каждый ответ, направляемый контролируемым объектом на локальную станцию, составляют из информационного сообщения, включающего информацию о номере контролируемого объекта и, при обнаружении изменения состояния контролируемого объекта, сообщение об этом изменении, которое формируют в виде кодового сигнала, состоящего из кодовых символов, соответствующих наличию опасности и/или изменению состояния контролируемого объекта.

После запроса перед началом послышки контролируемые объектами ответы выделяют временной интервал, предназначенный для направления на локальную станцию сообщения от любого контролируемого объекта об изменении его состояния. После получения ответа локальной станцией сортируют информационные сообщения ответов в соответствии с заранее установленной приоритетностью категорий опасности, в течение всего обмена на локальной станции производят контроль линий связи между ней и контролируемыми ею объектами.

Кроме того, обмен информацией между локальной станцией и контролируемыми объектами осуществляют постоянно в виде циклического потока информационных пакетов, каждый из которых предназначен для обмена информацией между локальной станцией с заданным числом контролируемых объектов и состоит из упомянутых запроса локальной станции и ответов от контролируемых объектов, разделенных упомянутым временным интервалом, величина которого кратна сумме значений интервалов времени направления запроса на один контролируемый объект и получения ответа от одного контролируемого объекта.

При послышке каждым контролируемым объектом ответа после информационного сообщения, включающего информацию о номере объекта, при неизменном состоянии данного контролируемого объекта вводят подтверждение получения этим объектом сигнала опроса. После получения локальной станцией ответов от контролируемых объектов их запоминают с одновременной индикацией всех поступивших на локальную станцию информационных сообщений и при необходимости дополнительно отображают эти сообщения на экране монитора компьютера локальной станции.

При сортировке информационных сообщений ответов в соответствии с заранее установленной приоритетностью категорий опасности выделяют сообщения, отнесенные к группе опасных ситуаций, при обнаружении которых формируют сигнал тревоги. Запоминают выделенные информационные сообщения и производят их индикацию на экране монитора компьютера локальной станции. Информационные сообщения, не отнесенные к группе опасных ситуаций, отображаются на экране монитора компьютера локальной станции по запросу оператора.

Затем, используя беспроводную и/или проводную линию связи, осуществляют

передачу выделенных информационных сообщений с локальных станций на центральную, обмен которой с локальными станциями производят в виде информационных пакетов путем поочередного циклического опроса центральной станцией локальных станций.

Каждый информационный пакет, формируемый при опросе центральной станцией, образован запросом и ответами, каждый из которых сформирован соответствующей локальной станцией.

Запрос состоит из сигнала подтверждения получения ответов от всех локальных станций и сигнала опроса, направляемого одновременно на все локальные станции. Ответ состоит из информационного сообщения, включающего информацию о номере локальной станции и, при неизменном состоянии объектов, контролируемых данной локальной станцией, подтверждение получения данной локальной станцией сигнала опроса или все информационные сообщения, полученные локальной станцией, отнесенные к группе опасных ситуаций и содержащие информацию о конкретных нарушениях, произошедших на конкретных контролируемых объектах.

Перед передачей каждой локальной станцией на центральную информационных сообщений, отнесенных к группе опасных ситуаций, эти сообщения предварительно кодируют в соответствии с заранее установленными критериями опасности.

При получении центральной станцией этих закодированных информационных сообщений распределяют их по установленным заранее приоритетам и формируют сигнал тревоги, при необходимости по внешнему запросу отображают полученные центральной станцией информационные сообщения.

Обмен информацией между центральной и каждой из локальных станций осуществляют по частотным диапазонам, не пересекающимся друг о другом, и с частотными диапазонами, используемыми при обмене между локальными станциями и охраняемыми объектами.

Дополнительно к контролю линий связи между локальными станциями и контролируемыми объектами в течение всего обмена информацией между локальными и центральной станциями производят контроль линий связи между ними. При производимом контроле при наличии повторного отсутствия ответа от соответствующей локальной станции или контролируемого объекта фиксируют нарушение линии связи и устанавливают на центральной и/или соответствующей локальной станции момент времени обнаружения возникшего нарушения и объект, связь с которым была нарушена, и формируют сигнал тревоги о нарушении линии связи.

В качестве одного из примеров возможной реализации заявленных вариантов способа может быть приведена радиоканальная система охранной сигнализации "РОС-1М".

Эта система включает центральную станцию и локальные, каждая из которых состоит из пульта центрального наблюдения (ПЦН), снабженного приемопередатчиком, и компьютера, например, класса PENTIUM-2 и выше.

На контролируемых объектах установлены

RU 2 183 352 C1

RU 2 183 352 C1

объектовые блоки (ОБ), каждый из которых содержит приемопередатчик и автономный блок питания.

Эти объектовые блоки предназначены для передачи информации от датчиков (пожарные, охранные, газовые, датчики температуры, дыма и т.п.), установленных на контролируемых объектах, на локальную станцию.

В качестве средств для хранения информации на центральной и локальных станциях могут использоваться оперативные и постоянные запоминающие устройства. Для отображения информации в ПЦН используются, например, жидкокристаллические индикаторы и мониторы компьютеров.

Объектовые блоки выполнены с возможностью контроля состояния датчиков, например короткое замыкание, обрыв шлейфа, тревога на шлейфе или состояние "норма", посредством шлейфов (которых может быть от восьми и более), соединенных с датчиками, в качестве которых могут использоваться датчики любого типа, например определяющие задымление, изменение температуры, загазованности, повышение радиационного фона, повышение уровня воды и т.п.

Данная система способна обеспечить охрану более 8 тыс. контролируемых объектов и позволяет взять под надежную охрану, например, такой город, как Москва. Причем за счет использования приемопередающей аппаратуры, работающей в УКВ диапазоне и в диапазоне 420-460 МГц или в любом выбранном пользователями частотном диапазоне, она позволяет производить обмен с высокой точностью передачи информации.

При реализации заявляемого способа производят следующие операции.

В зависимости от типа охраняемого объекта используют беспроводную и/или проводную линию связи, в том числе оптические световоды, коаксиальный кабель, воздух, или любой другой вид связи как внутри данного объекта между датчиками и объектовым блоком, так и при передаче информации от охраняемого объекта на локальную станцию.

Локальная станция производит поочередный постоянный циклический опрос контролируемых объектов, формируемый в виде информационных пакетов.

Каждый информационный пакет предназначен для опроса определенной группы контролируемых объектов, представляющей заданное число объектов. В основном цикле опроса информация служебного характера передается соответствующим объектовым блоком, который сообщает о номере контролируемого объекта и его состоянии на данный момент времени. Направляемое на станцию подтверждение в ответ на запрос соответствует неизменяемому нормальному состоянию контролируемого объекта. Все полученные от объектов сообщения запоминаются и отображаются на локальной станции. Для записи может быть использован или пульт центрального наблюдения, или память компьютера.

Один запрос содержит в себе сигнал подтверждения, представляющий квитанцию

объектам, опрашиваемым предыдущим пакетом, и сигнал опроса - выдачу разрешения на ответ последующей группе объектов, опрашиваемых этим информационным пакетом. Ответ приходит от каждого объекта индивидуально, последовательно, один за одним в равных интервалах времени.

Система может работать на одной частоте, но в случае утановки активных помех способна переключиться на запасную частоту в пределах перенастройки радиостанции и вести работу на данной частоте, при этом на центральную станцию будет доставлено сообщение о постановке помех.

В ответ включают информационное сообщение о номере объекта, а также при неизменном состоянии контролируемого объекта подтверждение получения данным объектом сигнала опроса или сообщение о возникшем нарушении, происшедшем на контролируемом объекте. При реализации в указанной системе в ответ от объектового блока в кодируемое сообщение, представляющее информационную часть формируемого ответа и состоящее из кодовых символов, входят следующие сведения:

а) состояние объекта соответствует норме и тогда на экран монитора компьютера, установленного на локальной станции, не выводится информация об изменении состояния контролируемого объекта;

б) рабочая информация - объект взят на охрану или снят, при этом информация появляется на экране монитора компьютера локальной станции, в таком случае эта информация заносится в компьютерную базу данных станций и блок памяти ПЦН;

в) тревожная информация - пожар, несанкционированное проникновение, отключение напряжения 220 В, разряд аккумулятора, подбор ключа, короткое замыкание, обрыв и т.д.

В каждом информационном пакете после запроса выделяется временной интервал, так называемое "общественное время", в который проходит информация от любого объекта, обслуживаемого данной локальной станцией, но при этом на станцию направляется только тревожная информация.

Информация об обнаружении тревожного сообщения (одного или нескольких объектовых блоков) проходит или в выделенный временной интервал, или в общем цикле опроса, при этом вся информация, поступающая на локальные станции, пишется в память ПЦН (80000 событий), а при работе с компьютером количество событий ограничивается объемом жесткого диска.

На каждой локальной станции сортируют информационные сообщения ответов в соответствии с заранее установленной приоритетностью категорий опасности и выделяют сообщения, отнесенные к группе опасных ситуаций. Тревожные сообщения имеют наиболее высокий приоритет и обрабатываются в первую очередь.

При обнаружении опасной ситуации формируют сигнал, несущий информацию об обнаруженном нарушении, одновременно о формировании сигнала тревоги производят индикацию сообщений, отнесенных к группе

RU 2 1 8 3 3 5 2 C 1

опасных ситуаций, на экранах мониторов операторов локальной станции. На экранах мониторов фиксируются только тревожные и информационные сообщения, при этом экран монитора активизируется и на нем появляется соответствующая информация. В оперативную память системы заносятся выделенные информационные сообщения, отнесенные к группе опасных ситуаций, с возможностью выборки конкретной информации центральной станцией. При необходимости получения дополнительной рабочей информации, относящейся к информационным сообщениям, не квалифицируемым как опасные, т. е. не отнесенным к группе опасных ситуаций, оператором активизируется компьютер и, пролистывая "журнал событий", оператор локальной станции посредством набора соответствующих кнопок на ПЦН находит необходимую информацию.

Последовательный обмен информацией локальной станции со всеми контролируруемыми объектами, осуществляемый всем используемым набором информационных пакетов, представляет полный цикл опроса объектов.

При отсутствии ответа от охраняемого объекта после двух полных циклов опроса на локальной станции фиксируют нарушение линии связи, при этом на компьютер от ПЦН приходит сообщение "потеря связи". Локальная станция определяет, с каким из объектов была нарушена связь и момент времени обнаружения возникшего нарушения связи и формирует сигнал тревоги, отображаемый на индикаторе ПЦН и мониторе компьютера.

При этом информация о потере связи заносится в "журнал событий" - в запоминающие устройства системы.

При реализации второго заявляемого способа система наряду с перечисленными операциями включает в себя обмен информацией с центральной станцией. При этом можно использовать беспроводную или проводную линию связи.

Обмен центральной станции с локальными производят в виде информационных пакетов путем последовательного циклического опроса центральной станцией локальных станций. В рамках этого пакета центральная станция подает запрос конкретной локальной станции и получает ответ, содержащий информацию о состоянии объектов, охраняемых блоками, управляемыми данной локальной станцией.

Формируемый при опросе центральной станцией информационный пакет образован запросом и ответами, каждый из которых сформирован соответствующей локальной станцией. Ответ локальной станции не имеет фиксированной длины и формируется в соответствии с количеством пришедших событий на эту локальную станцию.

Перед передачей каждой локальной станцией на центральную информационных сообщений, отнесенных к группе опасных ситуаций, эти сообщения предварительно кодируют в соответствии с заранее установленными критериями опасности, затем производится сортировка событий по приоритетам и запись их в оперативную память (буфер) локальной станции, после отправки этих данных на центральную станцию и получения от нее квитанции о

завершении транзакции - подтверждения получения сообщения буфер очищается.

Центральная станция после получения закодированных информационных сообщений распределяет их в соответствии с установленными заранее приоритетами и при необходимости, в том числе по запросу, передает их на центральный компьютер следующего уровня многоуровневой информационной системы, например МВД, УГПС, ФСБ, президент РФ.

При необходимости по внешнему запросу отображают полученные центральной станцией информационные сообщения - независимо от срока давности сообщений, количество событий зависит исключительно от объема жесткого диска компьютера, используемого для регистрации и хранения данной информации.

Обмен информацией между центральной и каждой из локальных станций осуществляют по частотным диапазонам, не пересекающимся друг с другом, и с частотными диапазонами, используемыми при обмене между локальными станциями и охраняемыми объектами.

В течение всего обмена на локальных станциях и центральной производят контроль соответствующей линии связи между ними. Так же, как ранее было описано, при отсутствии ответа от локальной станции на центральной фиксируют нарушение линии связи, при этом на ее компьютер приходит сообщение "потеря связи", и центральная станция определяет, с какой из локальных была нарушена связь и момент времени обнаружения возникшего нарушения связи.

К группе опасных ситуаций, выделяемых на локальных станциях, могут относиться все нарушения, ранее перечисленные и обозначенные тревожной информацией.

На центральной станции выделяются, например, только сообщения о пожаре и несанкционированном вторжении на объекты.

Заявляемый способ предполагает возможность воплощения в устройствах, основанных на использовании разных сигналов: радио-, электрических, оптических и т. п., и предполагает возможность воплощения в разных объектах, функционирование которых основано на применении программно-аппаратных средств, позволяющих с высокой эффективностью определять не только априорно предполагаемые нарушения функционирования контролируемых объектов, но и недопустимые и неизвестные отклонения при изменении состояния этих объектов. При этом своевременная сигнализация и оповещение о сложившейся обстановке обеспечивают значительное уменьшение возможных материальных потерь и человеческих жертв. Кроме того, заявленные изобретения обеспечивают повышение надежности слежения за охраняемыми объектами в условиях очень длинных линий связи, характеризующихся наличием помех, с получением максимально достоверной информации и оперативного влияния на возникшую нештатную ситуацию.

Анализ патентных и литературных источников показал, что совокупность указанных в изобретениях признаков нигде ранее не описана и не известна и именно данная совокупность обеспечивает

функциональную полноту, законченность технического решения и достижения цели.

Очевидно, что предлагаемые предпочтительные реализации изобретений являются одними из возможных, различные модификации которых без изменения сущности описываемых изобретений могут найти применение в разных областях производства и жизнедеятельности человека.

Формула изобретения:

1. Способ контроля и сигнализации "РОС-1М" об изменении состояния охраняемых объектов, заключающийся в том, что, используя беспроводную и/или проводную линию связи, производят обмен информацией между, по меньшей мере, одной локальной станцией и, по меньшей мере, одним контролируемым объектом путем поочередного опроса локальной станцией контролируемых объектов, при этом обмен осуществляют в виде запроса, направляемого локальной станцией на контролируемые объекты, и ответов, формируемых контролируемыми объектами, с последующей поочередной передачей их на локальную станцию, запрос содержит сигнал подтверждения получения ответов от всех контролируемых объектов, спрашиваемых локальной станцией, и сигнал опроса, каждый ответ, направляемый контролируемым объектом на локальную станцию, составляют из информационного сообщения, включающего информацию о номере контролируемого объекта, и при обнаружении изменения состояния контролируемого объекта сообщения об этом изменении, которое формируют в виде кодового сигнала, состоящего из кодовых символов, соответствующих наличию опасности и/или изменению состояния контролируемого объекта, после запроса перед началом послышки контролируемыми объектами ответов выделяют временной интервал, предназначенный для направления на локальную станцию сообщения от любого контролируемого объекта об изменении его состояния, после получения локальной станцией ответов сортируют информационные сообщения ответов в соответствии с заранее установленной приоритетностью категорий опасности, в течение всего обмена на локальной станции производят контроль линий связи между ней и контролируемыми объектами, отличающийся тем, что обмен информацией между локальной станцией и контролируемыми объектами осуществляют постоянно в виде циклического потока информационных пакетов, причем каждый информационный пакет предназначен для обмена информацией о заданном числе контролируемых объектов и состоит из упомянутых запроса локальной станции и ответов от контролируемых объектов, разделенных упомянутым временным интервалом, величина которого кратна сумме значений интервалов времени направления запроса на один контролируемый объект и получения ответа от одного контролируемого объекта, в направляемый каждым контролируемым объектом ответ после информации о номере объекта при неизменном состоянии данного контролируемого объекта вводят подтверждение получения этим объектом

сигнала опроса, после получения локальной станцией ответов от контролируемых объектов их запоминают с одновременной индикацией всех поступивших на локальную станцию информационных сообщений и, при необходимости, дополнительно отображают эти сообщения на экране монитора компьютера локальной станции, при сортировке информационных сообщений ответов в соответствии с заранее установленной приоритетностью категорий опасности выделяют сообщения, отнесенные к группе опасных ситуаций, при обнаружении которых формируют сигнал тревоги, запоминают выделенные информационные сообщения и производят их индикацию на экране монитора компьютера локальной станции, информационные сообщения, не отнесенные к группе опасных ситуаций, отображаются на экране монитора компьютера локальной станции по запросу оператора, при контроле линий связи между локальной станцией и контролируемыми объектами при наличии повторного отсутствия ответа от охраняемого объекта на локальной станции фиксируют нарушение линии связи, устанавливают момент времени обнаружения возникшего нарушения и контролируемый объект, связь с которым была нарушена, и формируют сигнал о нарушении линии связи, сигналы запросов и ответов передают в одном частотном диапазоне, установленном для каждой локальной станции, а при использовании более одной локальной станции обмен между ними и контролируемыми объектами осуществляют на разных частотах с возможностью перенастройки используемого частотного диапазона, при этом каждая локальная станция выполнена с возможностью передачи информационных сообщений на центральную и/или другую локальную станцию, осуществляемой по частотным диапазонам, не пересекающимся друг с другом, и с частотными диапазонами, используемыми при обмене между локальными станциями и контролируемыми объектами.

2. Способ контроля и сигнализации "РОС-1М" об изменении состояния охраняемых объектов, заключающийся в том, что, используя беспроводную и/или проводную линию связи, производят обмен информацией между, по меньшей мере, одной локальной станцией и, по меньшей мере, одним контролируемым объектом путем поочередного опроса локальной станцией контролируемых объектов, при этом обмен осуществляют в виде запроса, направляемого локальной станцией на контролируемые объекты, и ответов, формируемых контролируемыми объектами, с последующей поочередной передачей их на локальную станцию, запрос содержит сигнал подтверждения получения ответов от всех контролируемых объектов, спрашиваемых локальной станцией, и сигнал опроса, каждый ответ, направляемый контролируемым объектом на локальную станцию, составляют из информационного сообщения, включающего информацию о номере контролируемого объекта, и, при обнаружении изменения состояния контролируемого объекта, сообщения об этом изменении, которое формируют в виде кодового сигнала,

состоящего из кодовых символов, соответствующих наличию опасности и/или изменению состояния контролируемого объекта, после запроса перед началом передачи контролируемым объектами ответов выделяют временной интервал, предназначенный для направления на локальную станцию сообщения от любого контролируемого объекта об изменении его состояния, после получения ответов локальной станцией сортируют информационные сообщения ответов в соответствии с заранее установленной приоритетностью категорий опасности, в течение всего обмена на локальной станции производят контроль линий связи между ней и контролируемыми объектами, отличающийся тем, что обмен информацией между локальной станцией и контролируемыми объектами осуществляют постоянно в виде циклического потока информационных пакетов, каждый из которых предназначен для обмена информацией между локальной станцией с заданным числом контролируемых объектов и состоит из упомянутых запроса локальной станции и ответов от контролируемых объектов, разделенных упомянутым временным интервалом, величина которого кратна сумме значений интервалов времени направления запроса на один контролируемый объект и получения ответа от одного контролируемого объекта, в направляемый каждым контролируемым объектом ответ после информационного сообщения, включающего информацию о номере объекта, при неизменном состоянии данного контролируемого объекта вводят подтверждение получения этим объектом сигнала запроса, после получения локальной станцией ответов от контролируемых объектов их запоминают с одновременной индикацией всех поступивших на локальную станцию информационных сообщений и, при необходимости, дополнительно отображают эти сообщения на экране монитора компьютера локальной станции, при сортировке информационных сообщений ответов в соответствии с заранее установленной приоритетностью категорий опасности выделяют сообщения, отнесенные к группе опасных ситуаций, при обнаружении которых формируют сигнал тревоги, запоминают выделенные информационные сообщения и производят их индикацию на экране монитора компьютера локальной станции, информационные сообщения, не отнесенные к группе опасных ситуаций, отображаются на экране монитора компьютера локальной станции по запросу оператора, затем, используя беспроводную и/или проводную линию связи, осуществляют передачу выделенных информационных сообщений с локальных станций на

центральную, обмен которой с локальными станциями производят в виде информационных пакетов путем поочередного циклического опроса центральной станцией локальных станций, при этом каждый информационный пакет, формируемый при опросе центральной станцией, образован запросом и ответами, каждый из которых сформирован соответствующей локальной станцией, запрос состоит из сигнала подтверждения получения ответов от всех локальных станций и сигнала опроса, направляемого одновременно на все локальные станции, ответ состоит из информационного сообщения, включающего информацию о номере локальной станции и, при неизменном состоянии объектов, контролируемых данной локальной станцией, подтверждение получения данной локальной станцией сигнала опроса или все информационные сообщения, полученные локальной станцией, отнесенные к группе опасных ситуаций и содержащие информацию о конкретных нарушениях, произошедших на конкретных контролируемых объектах, перед передачей каждой локальной станцией на центральную станцию информационных сообщений, отнесенных к группе опасных ситуаций, эти сообщения предварительно кодируют в соответствии с заранее установленными критериями опасности, при получении центральной станцией этих закодированных информационных сообщений распределяют их по установленным заранее приоритетам и формируют сигнал тревоги, при необходимости по внешнему запросу отображают полученные центральной станцией информационные сообщения, обмен информацией между центральной и каждой из локальных станций осуществляют по частотным диапазонам, не пересекающимся друг с другом и с частотными диапазонами, используемыми при обмене между локальными станциями и охраняемыми объектами, дополнительно к контролю линий связи между локальными станциями и контролируемыми объектами в течение всего обмена информацией между локальными и центральной станциями производят контроль линий связи между ними, причем при производимом контроле при наличии повторного отсутствия ответа от соответствующей локальной станции или контролируемого объекта фиксируют нарушение линии связи и устанавливают на центральной и/или соответствующей локальной станции момент времени обнаружения возникшего нарушения и объект, связь с которым была нарушена, и формируют сигнал тревоги о нарушении линии связи.

RU 2183352 C1

RU 2183352 C1